

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-149426

(43)Date of publication of application : 06.06.1997

(51)Int.Cl.

H04N 9/28

(21)Application number : 07-299424

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 17.11.1995

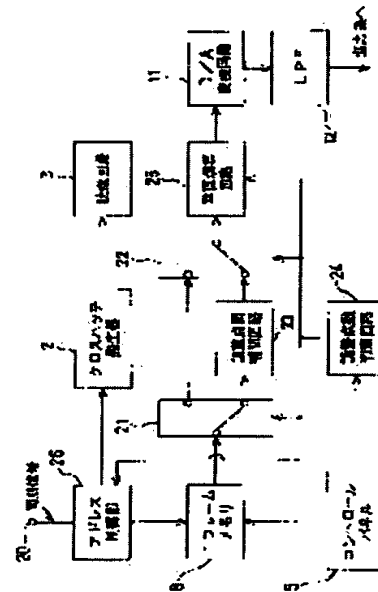
(72)Inventor : SAKANISHI YASUAKI

(54) DIGITAL CONVERGENCE DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To remarkably reduce the using capacity of the storing memory of correction data and to reduce time for convergence adjustment without deteriorating the adjusting accuracy of convergence to any kind of signal sources by discriminating the number of adjusting points displayed on a picture and switching the number of correction data of the adjusting point.

SOLUTION: At the time of presetting the adjusting point to 1/2 by the operation of a control panel 5, the number of adjusting points discriminating circuit 24 controls multiplexers 21 and 22 so that data read out from 1-frame memory 8 passes through an adjusting point interval interpolation circuit 23. Namely, corresponding to correction accuracy necessitated at the time of convergence adjusting to an input signal, the number of the adjusting points is switched and the number of the adjusting points is preset to increase and reduce the number of the adjusting points based on correction accuracy optimized corresponding to the inputted signal source. Thereby the number of correction data at the time of convergence adjustment is optimized to various kinds of signal sources.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-149426

(43) 公開日 平成9年(1997)6月6日

(51) Int. Cl.⁶

H04N 9/28

識別記号

庁内整理番号

F I

H04N 9/28

技術表示箇所

C

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 10 B)

(21) 出願番号

特願平7-299424

(22) 出願日

平成7年(1995)11月17日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 坂西 保昭

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

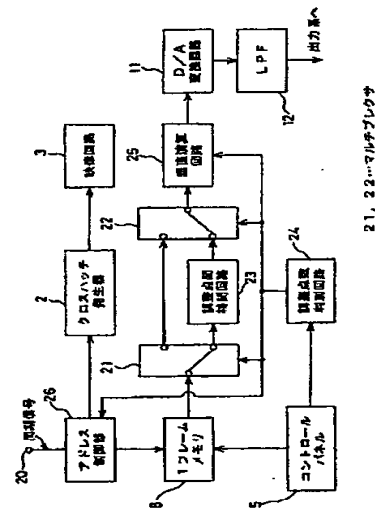
(74) 代理人 弁理士 森本 義弘

(54) 【発明の名称】 デジタルコンバーゼンス装置

(57) 【要約】

【課題】 どんな信号源でも、コンバーゼンスの調整精度を低下せず、そのための補正データ用メモリの容量を大幅に低減し、調整時間も短縮化する。

【解決手段】 調整点数判別回路24において、入力信号に対するコンバーゼンス調整の際に必要な補正精度に応じて、その調整点数の数を切り換え、その調整点数をプリセットする。これにより、入力された信号源に応じて適正化した補正精度に基づいて調整点数を増減させることにより、各種の信号源に対してコンバーゼンス調整の際の補正データ数を最適化する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 カラーテレビジョン受像機における画面の水平方向および垂直方向のコンバーゼンスを調整するデジタルコンバーゼンス装置であって、前記コンバーゼンス調整のための複数の調整点とカーソルを前記画面に表示する手段と、各調整点におけるコンバーゼンス調整のためのコンバーゼンス補正量に対応するデジタル値の補正データを記憶する手段と、前記記憶手段内の補正データを前記受像機に入力される同期信号に同期して読み出す手段と、前記記憶手段から読み出された各調整点の補正データに基づいて前記垂直方向の各調整点間の補正データである補間データを求めるための補間演算を行う手段と、前記補間演算された補間データに対応するコンバーゼンス補正量を増幅して補正用コイルに供給する手段と、前記画面に表示された前記調整点の数を判別する手段と、前記判別結果に応じて、前記調整点の補正データ数を切り換える手段とを備えたデジタルコンバーゼンス装置。

【請求項2】 記憶手段を、補間データ数の切り換えを指示するためのデータを補正データとともにプリセット保存するよう構成し、画面に表示されたコンバーゼンス調整のための調整点を判別する手段を、前記記憶手段内に保存されたプリセットデータを判別するよう構成した請求項1に記載のデジタルコンバーゼンス装置。

【請求項3】 カラーテレビジョン受像機における画面の水平方向および垂直方向のコンバーゼンスを調整するデジタルコンバーゼンス装置であって、前記コンバーゼンス調整のための複数の調整点とカーソルを前記画面に表示する手段と、各調整点におけるコンバーゼンス調整のためのコンバーゼンス補正量に対応するデジタル値の補正データを記憶する手段と、前記記憶手段内の補正データを前記受像機に入力される同期信号に同期して読み出す手段と、前記記憶手段から読み出された各調整点の補正データに基づいて前記垂直方向の各調整点間の補正データである補間データを求めるための補間演算を行う手段と、前記補間演算された補間データに対応するコンバーゼンス補正量を増幅して補正用コイルに供給する手段と、前記受像機に入力された入力信号の垂直振幅量に基づいて前記調整点の補正データ数を判別する手段と、前記判別結果に応じて、前記調整点の補正データ数を切り換える手段とを備えたデジタルコンバーゼンス装置。

【請求項4】 カラーテレビジョン受像機における画面の水平方向および垂直方向のコンバーゼンスを調整するデジタルコンバーゼンス装置であって、前記コンバーゼンス調整のための複数の調整点とカーソルを前記画面に表示する手段と、各調整点におけるコンバーゼンス調整のためのコンバーゼンス補正量に対応するデジタル値の補正データを記憶する手段と、前記記憶手段内の補正データを前記受像機に入力される同期信号に同期して

読み出す手段と、前記記憶手段から読み出された各調整点の補正データに基づいて前記垂直方向の各調整点間の補正データである補間データを求めるための補間演算を行う手段と、前記補間演算された補間データに対応するコンバーゼンス補正量を増幅して補正用コイルに供給する手段と、前記受像機に入力された入力信号の水平周波数および垂直周波数に基づいて前記調整点の補正データの量子化ビット数を判別する手段と、前記判別結果に応じて、前記調整点の補正データ数を切り換える手段とを備えたデジタルコンバーゼンス装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は、カラー受像機におけるコンバーゼンスを補正するデジタルコンバーゼンス装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】例えば、3本の投写管を設け、その各投写管が3原色の各色をそれぞれ発光してスクリーンに映像を拡大投写する投写形のカラーテレビジョン受像機（以下、単にカラー受像機と略称する）においては、一般的に、投写管のスクリーンに対する入射角が各投写管で異なるためスクリーン上で色ずれが生じる。この色ずれに対する3原色の重ね合わせ、いわゆるコンバーゼンスは、水平および垂直走査周期に同期させてアナログ的にコンバーゼンス補正波形をつくり、この波形の大きさおよび形状を変えて調整する方式により調整しているが、コンバーゼンス精度の点で問題がある。

【0003】そこで各種の信号に対応可能でコンバーゼンス精度の高い方法として、たとえば、特開昭60-130288号公報に開示されているようなデジタルコンバーゼンス装置が提案されている。

【0004】このような従来のデジタルコンバーゼンス装置について、図面を参照しながら以下に説明する。図7は従来のデジタルコンバーゼンス装置のブロック図を示すものである。図7において、1は読み出しアドレス制御部、2はクロスハッチ発生器、3は映像回路、4は書き込みアドレス制御部、5はコントロールパネル、6は可逆カウンタ、7はマルチプレクサ、8は1フレームメモリ、9はレジスタ、10は垂直方向調整点間処理部、11はD/A変換回路、12は低減通過フィルタ（以下、LPFと記す）、13は走査線数検出部、14は調整点間数設定部、15は係数演算部、16は出力増幅部、17は偏向回路である。

【0005】このような構成要素からなるデジタルコンバーゼンス装置は、画面上に図8に示すようなクロスハッチパターンなどのコンバーゼンス補正用パターンを映出し、その各調整点、たとえば点A、B、C、Dなどのコンバーゼンス補正量のデータをデジタル的にフレームメモリに書き込み、この補正量データを読み出してD/A変換し、コンバーゼンス補正を行うものである。

【0006】以下、このデジタルコンバーゼンス装置の動作を詳細に説明する。偏向電流周期に同期した水平・垂直周期パルスが同期信号として同期信号入力端子20に加えられ、これにより読み出しアドレス制御部1を駆動する。この読み出しアドレス制御部1からのパルスを利用してクロスハッチ発生器2を駆動し、映像回路3により投写スクリーン上にクロスハッチパターンを映出する。

【0007】一方、コントロールパネル5のアドレスキーで、コンバーゼンス補正を必要とする位置のクロス点（たとえば図8の点A）を指定し、書き込みアドレス制御部4に位置アドレスをセットする。次に補正を行ないたい色、たとえばコントロールパネル5に設けた赤のデータ書き込みキーで、画面を見ながら可逆カウンタ6を通して、1フレームメモリ8に補正量を書き込む。

【0008】通常、この1フレームメモリ8への書き込みは、映像信号のブランキング期間に行うように、マルチプレクサ7により切り替え制御している。したがって読み出しが損なわれることはない。このようにして点B、C、Dなどの各調整点において同様の操作を行なう。

【0009】次に、1フレームメモリ8の読み出しは、読み出しアドレス制御部4によりスクリーン上の各調整点位置に対して読み出され、読み出しアドレス制御部1により駆動されるレジスタ9を介し、垂直方向調整点間処理部10で調整点間の垂直走査方向における補正量処理を行なっている。

【0010】ここで、たとえば周波数の異なる同期信号を有する各種の信号源に対応させるためには、同期信号の周波数により走査線数が異なるので各走査線数に応じた調整点間処理を行なう必要がある。そのため、同期信号入力端子20から入力される同期信号は走査線数検出部13に供給され、1フィールドの走査線数を検出し、調整点間数設定部14に加えられる。

【0011】この調整点間数設定部14では、1フィールドの走査線数Mと垂直方向の調整点数Lから、 $N = M / (L + 1)$ で表される各調整点間の走査線数Nを求め、係数演算部15に加えられる。この走査線数Nは、また、書き込みアドレス制御部4および読み出しアドレス制御部1にも加えられ、これらの動作を、N本毎に切り替えを行なっている。

【0012】以上のように動作する垂直方向調整点間処理部10の出力はD/A変換回路11に入力され、ここでアナログ量に変換した信号が得られる。水平方向の調整点間の信号としては、各行の調整点の補正量をLPF12で平滑し、出力増幅部16で増幅した後の信号を、コンバーゼンスヨーク18に供給する。

【0013】また、入力信号毎に1フレームメモリ8のデータを不揮発性メモリに保存し、走査線数検出部13からの検出信号により不揮発性メモリ内の保存データを

切換えて1フレームメモリに展開し、また、システム切換信号として偏向回路17に加えられ、偏向ヨーク19による偏向の振幅や周波数等を切換えている。

【0014】このようにして、各信号源に対して個別の補正データを保持し、また各調整点毎に独立してコンバーゼンスが補正できるので、精度よくコンバーゼンス補正を行なうことができる。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記のような従来のデジタルコンバーゼンス装置では、たとえば、同期信号の周波数が異なったり、画像の精細度が異なったりする各種の信号源に対して、コンバーゼンス調整を精度よく行うことができるが、入力されたどのような信号源でもその種類には関係無く調整点数が同一であるため、信号源の種類によっては、補正データ数が多くなり、不揮発性メモリの容量が多量に必要となり、また調整時間も長期化するという課題点を有していた。

【0016】本発明は、上記課題点を解決するもので、どのような種類の信号源に対しても、コンバーゼンスの調整精度を低下させることなく、コンバーゼンス調整のための補正データの保存用メモリの使用容量を大幅に低減することができるとともに、コンバーゼンス調整に必要な時間も短絡化することができるデジタルコンバーゼンス装置を提供することを目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明の請求項1に記載のデジタルコンバーゼンス装置は、カラーテレビジョン受像機における画面の水平方向および垂直方向のコンバーゼンスを調整するデジタルコンバーゼンス装置であって、前記コンバーゼンス調整のための複数の調整点とカーソルを前記画面に表示する手段と、各調整点におけるコンバーゼンス調整のためのコンバーゼンス補正量に対応するデジタル値の補正データを記憶する手段と、前記記憶手段内の補正データを前記受像機に入力される同期信号に同期して読み出す手段と、前記記憶手段から読み出された各調整点の補正データに基づいて前記垂直方向の各調整点間の補正データである補間データを求めるための補間演算を行う手段と、前記補間演算された補間データに対応するコンバーゼンス補正量を増幅して補正用コイルに供給する手段と、前記画面に表示された前記調整点の数を判別する手段と、前記判別結果に応じて、前記調整点の補正データ数を切り換える手段とを備えた構成とする。

【0018】請求項2に記載のデジタルコンバーゼンス装置は、請求項1の記憶手段を、補間データ数の切り換えを指示するためのデータを補正データとともにプリセット保存するよう構成し、請求項1の画面に表示されたコンバーゼンス調整のための調整点数を判別する手段を、前記記憶手段内に保存されたプリセットデータを判別するよう構成する。

【0019】請求項3に記載のデジタルコンバーゼンス装置は、カラーテレビジョン受像機における画面の水平方向および垂直方向のコンバーゼンスを調整するデジタルコンバーゼンス装置であって、前記コンバーゼンス調整のための複数の調整点とカーソルを前記画面に表示する手段と、各調整点におけるコンバーゼンス調整のためのコンバーゼンス補正量に対応するデジタル値の補正データを記憶する手段と、前記記憶手段内の補正データを前記受像機に入力される同期信号に同期して読み出す手段と、前記記憶手段から読み出された各調整点の補正データに基づいて前記垂直方向の各調整点間の補正データである補間データを求めるための補間演算を行う手段と、前記補間演算された補間データに対応するコンバーゼンス補正量を増幅して補正用コイルに供給する手段と、前記受像機に入力された入力信号の垂直振幅量に基づいて前記調整点の補正データ数を判別する手段と、前記判別結果に応じて、前記調整点の補正データ数を切り換える手段とを備えた構成とする。

【0020】請求項4に記載のデジタルコンバーゼンス装置は、カラーテレビジョン受像機における画面の水平方向および垂直方向のコンバーゼンスを調整するデジタルコンバーゼンス装置であって、前記コンバーゼンス調整のための複数の調整点とカーソルを前記画面に表示する手段と、各調整点におけるコンバーゼンス調整のためのコンバーゼンス補正量に対応するデジタル値の補正データを記憶する手段と、前記記憶手段内の補正データを前記受像機に入力される同期信号に同期して読み出す手段と、前記記憶手段から読み出された各調整点の補正データに基づいて前記垂直方向の各調整点間の補正データである補間データを求めるための補間演算を行う手段と、前記補間演算された補間データに対応するコンバーゼンス補正量を増幅して補正用コイルに供給する手段と、前記受像機に入力された入力信号の水平周波数および垂直周波数に基づいて前記調整点の補正データ数を判別する手段と、前記判別結果に応じて、前記調整点の補正データ数を切り換える手段とを備えた構成とする。

【0021】上記の請求項1および請求項2の構成によると、入力信号に対するコンバーゼンス調整の際に必要とする補正精度に応じて、その調整点の数を切り換え、その調整点数をプリセットする。

【0022】これにより、入力された信号源に応じて適正化した補正精度に基づいて調整点数を増減させることにより、各種の信号源に対してコンバーゼンス調整の際の補正データ数を最適化する。

【0023】上記の請求項3の構成によると、入力信号として、オーバースキャンであるTV映像やアンダースキャンである高精細度のコンピュータ映像などのように、映像の種類が変化しても、画面振幅により映像の種類を自動的に検出し、入力信号の種類に応じて、その信号に対するコンバーゼンス調整の際に必要なとする調整点

数を自動的に切り換える。

【0024】これにより、入力された信号源に応じて、コンバーゼンス調整の際の調整点数を適正に増減させることにより、各種の信号源に対してコンバーゼンス調整の際の補正データ数を最適化する。

【0025】上記の請求項4の構成によると、入力信号として、オーバースキャンであるTV映像やアンダースキャンである高精細度のコンピュータ映像などのように、映像の種類が変化しても、入力信号における同期信号の周波数を検出して信号源の種類を判別することにより、入力された信号源の種類に応じて、コンバーゼンスの調整点数を自動的に切り換える。

【0026】これにより、入力された信号源に対するコンバーゼンス調整の際に、入力された信号源に応じて適正化した外挿点演算処理を行うことにより、各種の信号源に対してコンバーゼンス調整の際の補正データ数を最適化する。

【0027】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を示すデジタルコンバーゼンス装置について図面を参照しながら説明する。

【0028】本発明の第1の実施の形態を示すデジタルコンバーゼンス装置について説明する。図1は第1の実施の形態におけるデジタルコンバーゼンス装置のブロック図を示す。図1において、21、22は調整点間の補間回路をON/OFFするマルチプレクサ、23は調整点2点のデータにより調整点間の補正データを自動的に求める調整点間補間回路、24は調整点数判別回路、25は垂直方向の調整点間の演算を行うための垂直演算回路、26はメモリの読みだしおよび書き込みを制御するためのアドレス制御部である。

【0029】また、図2は第1の実施の形態における調整点数判別回路24のブロック図を示す。図2において、27は調整点数を記憶する不揮発性メモリ、28は不揮発性メモリ27を入力信号毎に読み出すメモリ読み出し回路、29は、メモリ読み出し回路28によって読み出したデータに基づいて、調整点数を切換えるための切り換え信号を出力する調整点切り換え回路である。

【0030】また、図3は第1の実施の形態における調整点切り換え時の画面の表示内容（クロスハッチと調整点）の関係図を示す。図3において、30はクロスハッチパターン、31はクロスハッチ、32は調整点である。

【0031】なお、図1および図2において、従来例を示す図7と同様に動作するものは従来例と同一の符号で示し、その詳しい説明は省略する。以上のように構成されたデジタルコンバーゼンス装置について、その動作を以下に説明する。

【0032】図1において、同期信号入力端子20には同期信号が入力され、アドレス制御部26で1フレーム

補間演算をON/OFFさせることができる。本発明の第3の実施の形態を示すデジタルコンバーゼンス装置について説明する。

【0045】図6は第3の実施の形態におけるデジタルコンバーゼンス装置のブロック図を示す。図6において、第1の実施の形態との違いは、調整点数を入力信号の周波数で判別する点である。図6において、40aは水平同期信号、40bは垂直同期信号、41は基準クロック発生器、42は水平周波数をカウントするカウンタ、43は基準クロックの周波数を下げるための分周器、44は垂直周波数をカウントするカウンタ、45は水平周波数判別回路、46は垂直周波数判別回路、47は水平周波数および垂直周波数により入力信号を判別する入力信号判別回路である。なお、図6において、図1と従来例を示す図7と同様に動作するものは同一の符号で示し、詳しい説明は省略する。

【0046】以上のように構成されたデジタルコンバーゼンス装置について、その動作を以下に説明する。なお、コントロールパネル5と1フレームメモリ8間の調整点補間演算の切り換え動作の説明は、第1の実施の形態と同様なので省略する。

【0047】受信機に信号が入力されると、水平同期信号40aが、基準クロック発生器41から入力される基準クロックによりカウンタ42でカウントされる。このようにしてカウントされたデータにより水平周波数判別回路45で水平同期信号の周波数が判別される。

【0048】また、垂直同期信号40bも同様に、基準クロック発生器41から入力される基準クロックを分周器43で周波数の下げられたクロックにより、カウンタ44でカウントされる。このようにしてカウントされたデータにより垂直周波数判別回路46で垂直同期信号の周波数が判別される。

【0049】これらの水平周波数データおよび垂直周波数データにより、入力信号判別回路47で調整点数を判別し、調整点補間演算ON/OFF信号を出力し、補間演算を自動的にON/OFFすることができる。

【0050】なお、上記の第1、第2、第3の各実施の形態において、理解を容易にするため投写形カラー受像機について述べてきたが、シャドウマスク式の直視形受像機についても同様に有効であることは言うまでもない。

【0051】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、入力信号に対するコンバーゼンス調整の際に必要な補正精度に応じて、その調整点数を切り換え、その調整点数をプリセットし、これにより、入力された信号源に応じて適正化した補正精度に基づいて調整点数を増減させることにより、各種の信号源に対してコンバーゼンス調整の際の補正データ数を最適化することができる。

【0052】また、入力信号として、オーバースキャン

であるTV映像やアンダースキャンである高精細度のコンピュータ映像などのように、映像の種類が変化しても、画面振幅により映像の種類を自動的に検出し、入力信号の種類に応じて、その信号に対するコンバーゼンス調整の際に必要な調整点数を自動的に切り換え、これにより、入力された信号源に応じて、コンバーゼンス調整の際の調整点数を適正に増減させることにより、各種の信号源に対してコンバーゼンス調整の際の補正データ数を最適化することができる。

10 【0053】また、入力信号として、オーバースキャンであるTV映像やアンダースキャンである高精細度のコンピュータ映像などのように、映像の種類が変化しても、入力信号における同期信号の周波数を検出して信号源の種類を判別することにより、入力された信号源の種類に応じて、調整点切り換え処理の実行を自動的にし、これにより、入力された信号源に対するコンバーゼンス調整の際に、入力された信号源に応じて適正化した調整点間演算処理を行うことにより、各種の信号源に対してコンバーゼンス調整の際の補正データ数を最適化することができる。

【0054】そのため、どのような種類の信号源に対しても、コンバーゼンスの調整精度を低下させることなく、コンバーゼンス調整のための補正データの保存用メモリの使用容量を大幅に低減することができるとともに、コンバーゼンス調整に必要な時間も短縮化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態のデジタルコンバーゼンス装置のブロック図

【図2】同実施の形態の調整点数判別回路のブロック図

【図3】同実施の形態の調整点数切り換え時の表示内容の関係図

【図4】同実施の形態の調整点間補間回路の動作説明図

【図5】本発明の第2の実施の形態のデジタルコンバーゼンス装置のブロック図

【図6】本発明の第3の実施の形態のデジタルコンバーゼンス装置のブロック図

【図7】従来のデジタルコンバーゼンス装置のブロック図

40 【図8】同従来例のデジタルコンバーゼンス装置の動作説明図

【符号の説明】

2 クロスハッチ発生器

3 映像回路

11 D/A変換回路

12 LPF

16 出力増幅部

23 調整点間補間回路

24 調整点数判別回路

50 25 垂直演算回路

メモリ8を制御するための各種のアドレス信号を発生し、クロスハッチ発生器2では、図3の表示画面図に示すように、たとえば水平方向および垂直方向のクロスハッチパターン30を発生して、このクロスハッチパターン30を映像回路3で画面に映出する。

【0033】次に、コントロールパネル5のカーソルキー（図示せず）によって補正したい場所の調整点と補正を行なう色が選択されると、それらの情報が、選択された調整点の番地に対応した1フレームメモリ8の領域に記憶される。

【0034】ここで、図3(a)に示すように、デジタルコンバーゼンスの調整点32が、a、b、c、d、e、f、gのようにクロスハッチパターン30の各交点すべてにある場合、コントロールパネル5の操作で調整点を1/2にプリセットすると調整点数判別回路24が、1フレームメモリ8から読み出したデータが調整点間補間回路23を通るように、マルチプレクサ21、22を制御する。よってたとえば図3の(b)のb'の補間データは、調整点a、cの補正データに基づいて、調整点間補間回路23において、たとえば直線近似により求められる。

【0035】また、図3のa、cなどの調整点は、調整点間補間回路23を通らないようにマルチプレクサ21、22を制御する。よって調整点の数をプリセットにより可変できる。

【0036】このようにして調整したデータが書き込まれた1フレームメモリ8には、図3に示す各調整点32に対応した場所の補正データしか記憶されていないので、垂直方向の調整点間については、垂直演算回路25で内挿を行ない、調整点間の各走査線に対応した補正データを作成している。そして、垂直演算回路25からの出力をD/A変換回路11でアナログ量に変換し、LPF12で水平方向平滑を行い補正波形を作成している。

【0037】ここで、調整点判別回路24の動作を説明をする。図2において、入力信号を画面に最速に映出しクロスハッチパターン30の信号を出力したとき、図3(a)あるいは図3(b)に示すように、調整点数を通常にするか1/2にするかをコントロールパネル5により操作すると、調整点間補間演算を行う(ON)が行わない(OFF)かを示すON/OFFデータが不揮発性メモリ27に書き込まれ、そのON/OFFデータがメモリ読み出し回路28により読み出され、調整点数切り換え回路29により、調整点間補間演算のON/OFF指示を行う。また、調整点間補間のON/OFF指示は不揮発性メモリにプリセットされ保存されるため入力信号毎に自動的に切り換えを行う。

【0038】次に、調整点間補間回路23の動作について詳細に説明する。図4は第1の実施の形態における調整点間補間回路23の動作説明図を示す。図3(b)における水平方向の点a、点b'、点cに対応して示され

た図4(a)において、調整点である点aにおける補正データDaは、調整点間補間回路23で画面内調整点である点cの補正データDcと補間調整点33である点b'の補正データDbとにより、直線近似によって求められる。このときのカーソルは補間調整点b'には表示されず、このカーソル表示の仕方によって調整点間補間を行なっている。この調整点b'の検出は、コントロールパネル5からのコントロール信号が調整点数判別回路24に供給され調整点か補間演算点かの信号判別をすることによって行なっており、この判別信号はクロスハッチ発生器2に供給されてカーソルの表示が行なわれる。

【0039】以上のように第1の実施の形態によれば、入力信号毎に調整点補間演算のON/OFFをプリセットすることにより、ディスプレイ等に入力される信号毎に調整点数をプリセットでき、最適なデジタルコンバーゼンスの調整が最適な状態で行うことができる。

【0040】本発明の第2の実施の形態を示すデジタルコンバーゼンス装置について説明する。図5は第2の実施の形態におけるデジタルコンバーゼンス装置のブロック図を示す。図5において、第1の実施の形態との違いは、調整点数を偏向振幅で判別する点である。図5において、34は偏向振幅制御回路、35は偏向振幅制御の基準電圧を発生する基準電圧発生回路、36、37はコンパレータ、38は水平方向の調整点数を判別する判別信号、39は垂直方向の調整点数を判別する判別信号である。なお、図5において、図1と従来例を示す図7と同様に動作するものは同一の符号で示し、詳しい説明は省略する。

【0041】以上のように構成されたデジタルコンバーゼンス装置について、その動作を以下に説明する。なお、コントロールパネル5と1フレームメモリ8間の調整点間補間演算の切り換え動作の説明は、第1の実施の形態と同様なので省略する。

【0042】受像機に信号が入力され、この信号に基づいて、偏向振幅制御回路34により偏向回路17を制御して偏向ヨーク19で画面の水平方向の振幅を調整すると、コンパレータ36の一侧の電圧が可変する。水平方向の端の調整点が画面枠にある場合の偏向振幅制御の基準電圧が基準電圧発生回路35からコンパレータ36の+側に印加されているため、端の調整点が画面内かまたは画面外かは、コンパレータ36からの出力電圧が+かまたは-かにより判別が行える。この出力電圧を判別信号38とし、この判別信号38により、水平方向の調整点間補間演算をON/OFFさせる。

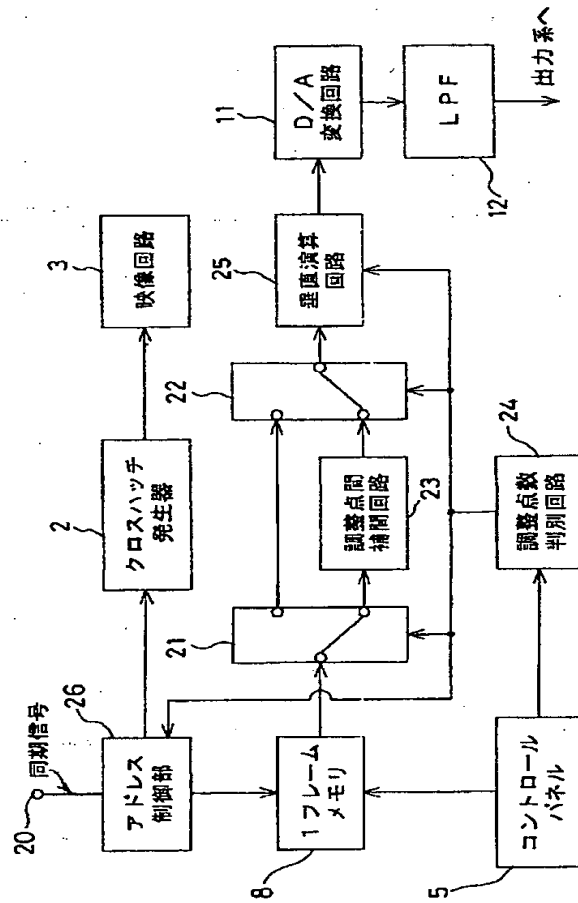
【0043】また、垂直方向も同様に、コンパレータ37の出力電圧を判別信号39とし、この判別信号39により、垂直方向の調整点間の補間演算をON/OFFさせる。

【0044】このように入力信号毎の画面振幅を基準振幅と比較することにより調整点数を判別して、調整点の

11
27 不揮発性メモリ
28 メモリ読み出し回路
29 調整点切り換え回路

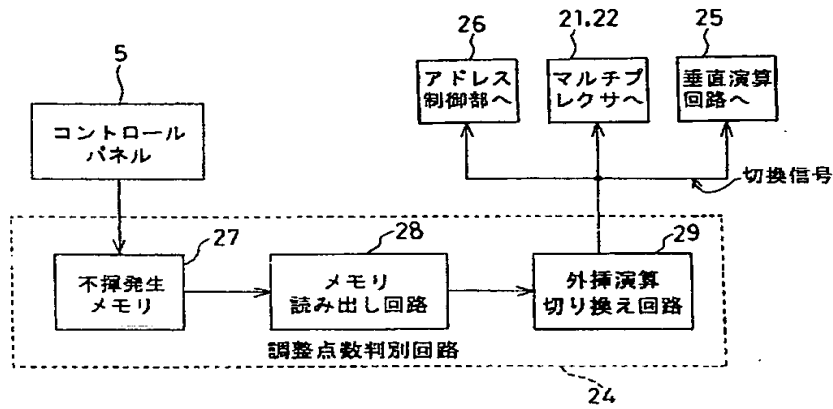
12
36, 37 コンパレータ
47 入力信号判別回路

【図1】

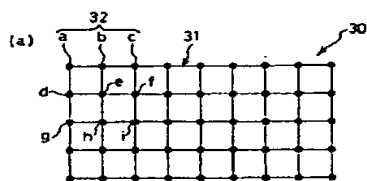


21, 22...マルチプレクサ

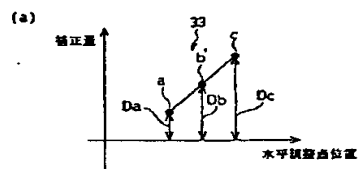
【図2】



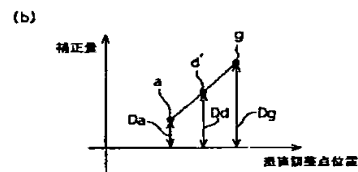
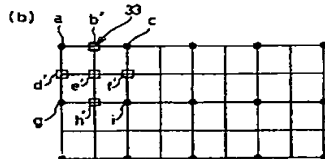
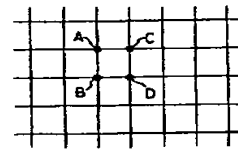
【図3】



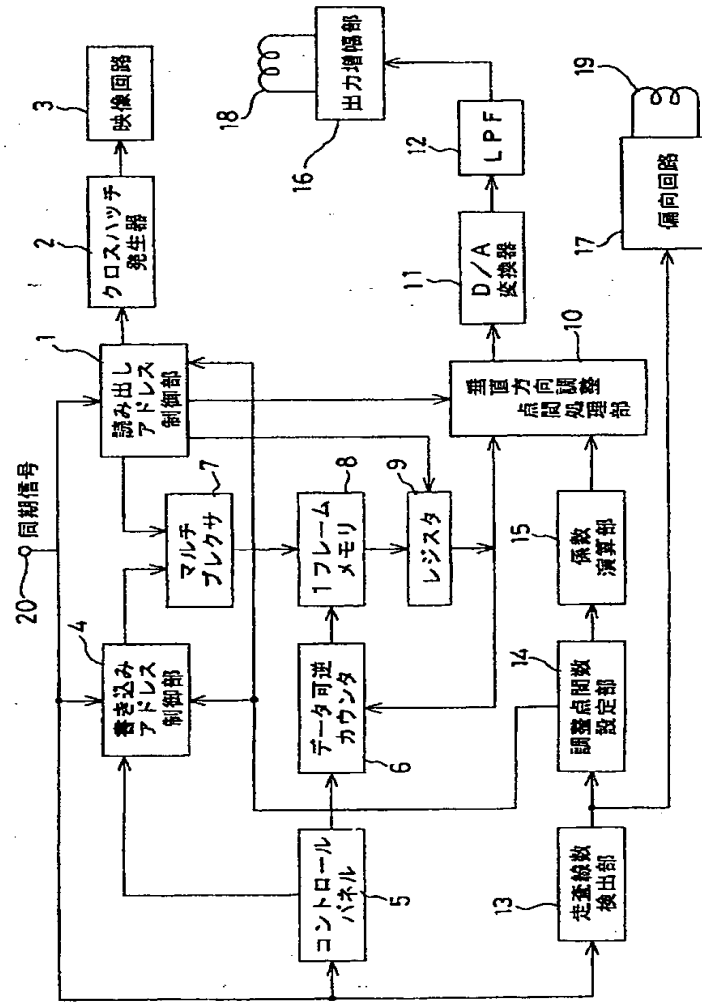
【図4】



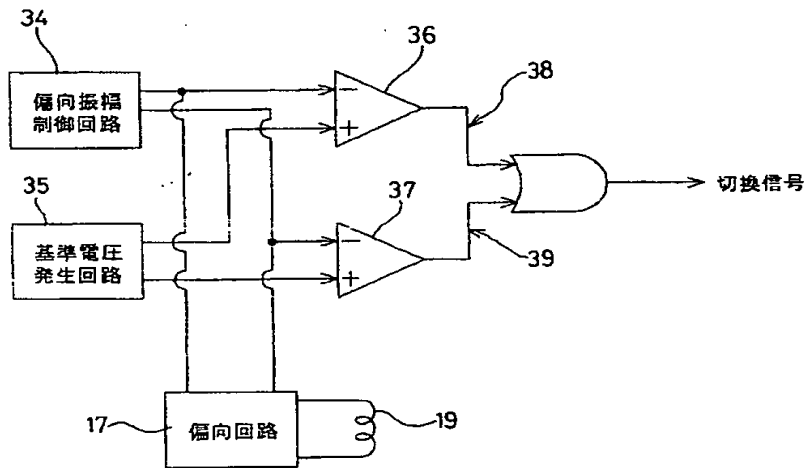
【図8】



【図7】



【図5】



【図6】

